

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИКОВЫХ НАГРУЗОК В РЕДУКЦИОННО-РАСТЯЖНОМ СТАНЕ И ИХ РАСЧЕТ

Для редуktionно-растяжных станов является характерным увеличение момента прокатки при входе переднего конца трубы в клеть, что обуславливается рядом причин.

Причинами возникновения пиковых нагрузок при прохождении переднего конца трубы через клетки стана являются следующие:

1) увеличение площади поперечного сечения конца трубы в 1,5-3 раза. Меньшие значения относятся к начальным клетям стана, большие – к последним клетям вследствие возникновения утолщенных концов;

2) характер натяжения трубы по мере ее прохождения по клетям изменяется. Так, наличие только заднего натяжения (последние по ходу клетки) увеличивает момент прокатки в 1,8-3 раза;

3) за счет повышенного сопротивления деформации переднего конца трубы, который более интенсивно из-за охлаждается водой этого крутящий момент увеличивается в 1,2-1,5 раза.

По этим причинам пиковый момент ( $M_{\text{пик}}$ ) может в отдельных случаях превосходить в 3-5 раз величину установившегося момента прокатки ( $M_{\text{уст}}$ ).

Экспериментальные исследования показали, что по мере захода переднего конца трубы в последующие клетки, момент прокатки в рассматриваемой клетке уменьшается и достигает установившегося значения при входе переднего конца трубы в пятую последующую клеть.

Поэтому, значения моментов прокатки в  $i$ -й клетке вычисляются следующим образом:

а) при входе трубы в  $i$ -ю клеть

$$M_i = M_{\text{пик}}, \quad (1)$$

где  $M_i$  - текущее значение момента прокатки;

$M_{\text{пик}}$  - максимальное ( пиковое ) значение момента прокатки при входе переднего конца трубы в  $i$ -ю клеть;

б) при входе трубы в  $(i+1)$ -ю клеть

$$M_i = 0,6 * M_{\text{пик}} + 0,4 * M_{\text{уст}}, \quad (2)$$

где  $M_{\text{уст}}$  - установившееся значение момента прокатки в данной  $i$ -ой клетке;

в) при входе трубы в  $(i+2)$ -ю клеть

$$M_i = 0,3 * M_{\text{пик}} + 0,7 * M_{\text{уст}}, \quad (3)$$

г) при входе трубы в  $(i+3)$ -ю клеть

$$M_i = 0,1 * M_{\text{пик}} + 0,9 * M_{\text{уст}}, \quad (4)$$

д) при входе трубы в  $(i+4)$ -ю клеть

$$M_i = M_{\text{уст}}; \quad (5)$$

е) при входе в последующие клетки

$$M_i = M_{\text{уст}}. \quad (6)$$